

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

FAKULTA TEXTILNÍ

Katedra: Technologie a řízení konfekční výroby v Prostějově

Bakalářský studijní program: TEXTIL B3107

Studijní obor: Technologie a řízení oděvní výroby – 3107R004

Zaměření: Konfekční výroba

Evidenční číslo bakalářské práce: 467/10

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Název: Technologické možnosti individuální výroby knoflíků, spon a puzek pro měnící výrobu

Title: Technologic possibilities of individual manufacture buttons, clasps and buckles for made to measure manufacture

Autor: Pavla Balířáková
Dolní 36 podpis
79601 Prostějov

Vedoucí bakalářské práce: Ing. František Havlíček

Rozsah práce:

Počet stran	Počet obrázků	Počet příloh	Počet zdrojů
72	16	17	17

V Prostějově : 17. 5. 2010

Prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušila autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb. o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

Souhlasím s umístěním bakalářské práce v Univerzitní knihovně TUL.

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 (školní dílo).

Berou na vědomí, že TUL má právo na uzavření licenční smlouvy o využití mé bakalářské práce a prohlašuji, že **souhlasím** s případným užitím mé bakalářské práce (prodej, zapůjčení apod.).

Jsem si vědoma toho, že užití své bakalářské práce či poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem TUL, která má právo ode mne požadovat případný příspěvek na úhradu nákladů, vynaložených univerzitou na vytvoření díla (až do jejich skutečné výše).

V Prostějově, dne: 17. 5. 2010

.....

Podpis

Poděkování

Chtěl bych poděkovat panu Ing. Františkovi Havlíkovi za odborné vedení, pomoc a cenné rady v celém průběhu zpracování mé bakalářské práce. Dále děkuji panu Ing. Jaroslavovi Štěpánovi za umožnění návštěvy ve firmě Knoflíkářský průmysl Žirovnice, a.s. a Jiřímu Kožichovi za podrobné vysvětlení výrobního procesu. Chtěl bych také poděkovat panu Ing. Petrovi Bartuškově z firmy Styl, výrobní družstvo knoflíkářů za provedení firmou a poskytnutí důležitých informací k vypracování mé bakalářské práce. Mé poděkování patří také rodině a mým nejbližším, kteří mi po celou dobu mého studia podporovali a dodávali tak potřebné zázemí a klid.

Anotace

Název BP: Technologické možnosti individuální výroby knoflíků, spon a puzek pro masenkovou výrobu

Autor: Pavla Balířáková

Odevzdání BP: 2009/2010

Vedoucí BP: Ing. František Havlíček

Tato bakalářská práce se zabývá technologickými možnostmi individuální výroby knoflíků, spon a puzek a poukazuje na technologii výroby a individuální úpravy pro využití v masenkové výrobě.

Úvodní část práce se zabývá vysvětlením základních pojmů k tématice bakalářské práce. Je zde popsán princip a využití masenkové výroby a firmy poskytující masenkovou výrobu.

Ústřední část poskytuje pohled jednotlivých technologií výroby knoflíků, spon a puzek. Tato část se zaměřuje dále na úpravy knoflíků, spon a puzek. Jak povrchovými, tak konečnými úpravami. Jsou zde uvedeny i firmy zabývající se výrobou knoflíků u nás.

Závěrečná část práce navrhuje optimální způsob individuální výroby knoflíků pro masenkovou výrobu. Tato část obsahuje ekonomickou rozvahu technologií a úprav jednotlivých firem. Následně byly vybrány knoflíky pro pánské sako a zjištěna jejich cena.

Klíčová slova:

- Masenková výroba
- Technologie odstředivého lití
- Technologie odlévání do polyesterových tyčí
- Technologie vstříkávání plastu
- Technologie lití do kaučukových forem

- Obrábění
- Gravírování laserem
- Ekonomická rozvaha
- Optimální způsob individuální výroby

Annotation

Theme: Technologic possibilities of individual manufacture buttons, clasps and buckles for made to measure manufacture.

Author: Pavla Balířáková

Consignment: 2009/2010

Leadership: Ing. František Havlíček

This bachelor's work is about technologic possibilities of individual's manufacture buttons, clasps and buckles and focus on the technology of manufacture and individual alterations for use in made to measure manufacture.

The introductory part of work is concern in explaining of basic terms of bachelor's work. There is described fundamentals and use of made to measure manufacture and companies providing made to measure manufacture.

The main part gives you an overview of every single manufacture technologies of buttons, clasps and buckles. This part focus on alternations of buttons, clasps and buckles by surface and finnal alternations. There are mentioned companies which are interested in manufacture of buttons.

The last part of work suggest optimal way of individual buttons manufacture for made to measure manufacture. This part contains economic balance of technology and alternations of individual companies. Consequently, buttons for men's jacket were choose and their prices were found out.

Key words:

- Made to measure manufacture
- Technology of centrifugal foundry

- Technology of casting into the polyester bar
- Technology of injection molding plastic
- Technology of foundry to the rubber form
- Cutting/Surfacing
- Laser Engraving
- Economic balance
- Optimal usage of individual manufacture

OBSAH

1	ÚVOD.....	9
2	DEFINICE POJM	10
2.1	Základní pojmy	10
2.2	Rozdělení knoflík	13
2.2.1	Podle funkce	14
2.2.2	Podle pevnosti.....	14
2.2.3	Podle geometrických parametr	15
2.2.4	Podle použitého materiálu	15
2.3	Velikosti knoflík	17
3	Měnková výroba.....	21
3.1	Dvodměnkové výroby.....	21
3.2	Princip měnkové výroby	22
3.2.1	Získání zakázek	23
3.2.2	Přenos dat	23
3.2.3	Konstrukční příprava.....	24
3.2.4	Oddělovací proces	24
3.2.5	Spojovací proces.....	24

3.2.6	Distribuce	25
3.3	Měnková výroba v dnešní době	25
3.3.1	Výběr firem nabízejících měnkovou výrobu.....	26
4	Tuzemské firmy na výrobu knoflíků	28
4.1	STYL výrobní družstvo knoflíkářů, Studená.....	28
4.2	Knoflíkářský průmysl Žirovnice, a.s.....	29
4.3	Bonetti Srl	31
5	Technologie výroby knoflíků	33
5.1	Výroba knoflíkových polotovarů odstředivým litím.....	33
5.2	Technologie výroby knoflíkových polotovarů odléváním do polyesterových tyčí.....	35
5.3	Technologie výroby knoflíkových polotovarů vstříkání plastů ..	37
5.4	Technologie odlévání knoflíkových polotovarů do kaučukových forem	38
6	Konečný tvar knoflíku.....	40
6.1	Obráběcí stroje	40
6.1.1	Automatické obráběcí stroje.....	41
6.1.2	Ruční obráběcí stroje.....	42
6.2	Laser.....	42
7	Úpravy knoflíků, sponiček	44
7.1	Povrchové úpravy a zdobení	44
7.1.1	Barvení	44
7.1.2	Galvanické pokovování.....	46
7.1.3	Tisk sublimací	47
7.1.4	Tampoprint	49
7.1.5	Gravírování laserem	49
7.2	Konečné úpravy	50
7.2.1	Leštění	51

7.2.2	Matování.....	53
8	Konečná výstupní kontrola a adjustace	54
8.1	Tídní.....	54
8.2	Kontrola.....	55
8.3	Balení	55
9	Ekonomická rozvaha	56
9.1	Cenová kalkulace	56
9.1.1	Knoflíkářský průmysl Žirovnice, a.s.....	57
9.1.2	STYL výrobní družstvo knoflíkář	60
9.1.3	Mechanika Prostějov 97, družstvo	63
9.2	Vybrané optimální řešení individuální výroby knoflíků	65
9.2.1	Knoflíkářský průmysl Žirovnice, a.s.....	66
9.2.2	STYL výrobní družstvo knoflíkář	67
9.2.3	Mechanika Prostějov 97, družstvo	68
10	Závěr.....	70
11	Použitá literatura a další zdroje.....	71
12	Seznam příloh	73
13	Seznam obrázků	74
14	Seznam tabulek.....	75

1 ÚVOD

Předkládaná bakalářská práce bude zaměřena na technologické možnosti výroby knoflíků, spon a puzek v menkově výrobě. Po celkové analýze bude následovat určení optimálního řešení individuální výroby knoflíků pro menkovou výrobu.

V úvodu se bude bakalářská práce zabývat popisem jednotlivých technologií používaných k výrobě knoflíků, spon i puzek. Budou zde uvedeny i výhody a nevýhody jednotlivých technologií. Následně bude bakalářská práce popisovat zdroj knoflíků, spony i puzky z polotovaru na konečný tvar výrobku. Posléze bude bakalářská práce zaměřena na úpravy knoflíků, spon i puzek. Úpravy budou jednak povrchové a jednak konečné. U povrchových úprav se bude bakalářská práce zabývat především ozdobení a tím odlišení knoflíků, spon i puzek pro menkovou výrobu od hromadné výroby, kdy zákazník může své menkové sako doplnit knoflíky s monogramem i logem firmy.

Závěrečná část bakalářské práce bude zaměřena na ekonomickou rozvahu jednotlivých technologií a povrchových úprav. Ekonomická rozvaha popisuje jednak firmy zabývající se výrobou a distribucí knoflíků, spon a puzek, tak i firmou zabývající se pouze rytectvím. Posléze bude vybrán menkový výrobek, u kterého budou analyzovány knoflíky. Bude navržena technologie výroby těchto knoflíků a jejich povrchová úprava – opatření monogramu. Navržená technologie a úprava budou cenově porovnány u všech firem a bude zjištěno, která firma je vhodná k poskytnutí požadovaných knoflíků pro menkové sako.

2 DEFINICE POJM

2.1 Základní pojmy

- **Knoflík**
 - nejpoužívanější zapínadlo určené k zapínání provlečením dírkou nebo k ozdob
- **Typ knoflík**
 - základní vlastnost jako neměnný identifický znak, určená tvarem, provedením a umístěním dírk
- **Rozteč dírek knoflík**
 - vzdálenost mezi středovými osami dírek u dírkového knoflíku. Je-li knoflík více než dvoudírkový, určuje se vzdálenost středů dírek umístěných vedle sebe
- **Knoflíkové ouško**
 - spodní část knoflíku vytvarovaná z téhož materiálu nebo výlisek z plastické hmoty, kovu apod., která má otvor a je upevněná do spodní části sloužící k uchycení knoflíku při připešívání
- **Knoflíkový mstředek**
 - vrchní část knoflíkového ouška nebo vzdálenost mezi kraji dírek u dírkového knoflíku
- **Výška knoflíku**
 - výška vrchní části knoflíku s ouškem nebo dírkami, bez případného osazení spodní části. Pro obchodní, populační a výrobní účely se na které druhy a typy (skleněných) knoflík rozlišují na:

- a) Nízke, tj. ploché, jejichž výška dosahuje $1/3$ pr m ru knoflíku
- b) Polovysoké, tj. polopusté, jejichž výška dosahuje nejvýše $2/3$ pr m ru knoflíku
- c) Vysoké, tj. tlusté, jejichž výška dosahuje více než $2/3$ pr m ru knoflíku

- **Velikost knoflíku**

- nejdelší m itelný rozm r knoflíku vyjád ený v milimetrech (mm), ve francouzských nebo anglických liniích (franc. Linie = 2,256 mm, tj. „1“, angl. Linie = $1/40$ angl. Palce, tj. 0,635 mm = inch)

- **Vzorkovnice knoflík**

- soubor vzork knoflík ur ující jejich provedení z hlediska typ a druh . Nemusí obsahovat celou velikostní adu, barvy a jejich odstíny, které bývají v tomto p ípad ur eny barevnicí

- **Barevnice knoflík**

- soubor vzork knoflík ur ující provedení z hlediska barev a jejich odstín nebo provedení vnit ní struktury materiál

- **Druhy knoflík**

- hlavní t ídící znak, pojmov vymezený použitým materiálem, technologií a vlastní funkcí (ú elem)

- **P íšivací knoflík**

- knoflík ur ený k p ípevn ní na od v p ísitím

- **Nýtový knoflík**

- dvoudílový knoflík ur ený k upevn ní stla ením protilehlých ástí v podob nýtu (zpravidla na pracovní od v)

- **Volný knoflík**
 - knoflík složený ze dvou knoflíkových hlaviček spojených tzv. stopkou. Zapíná se provlečením dvěma dírkami
- **Zapínací knoflík**
 - pevný knoflík určený k zapínání
- **Ozdobný knoflík**
 - pevný knoflík určený na oděvu k ozdobě
- **Nitný knoflík**
 - knoflík, jehož plocha je vyplněna různě propletenými nitmi. Používá se zejména u ložního prádla
- **Potažený knoflík**
 - knoflík, jehož jádro je ovinuto odvnějším materiálem. Bývá zpravidla s krkem na přišití
- **Krkový knoflík**
 - knoflík, který má vespod prodloužený výstupek s otvorem na přišití
- **Náhradní knoflík**
 - knoflík přiložený nebo upevněný na obvyklém místě oděvu. Je určen jako náhrada při ztracení přišitého knoflíku
- **Protiknoflík**
 - malý knoflík, zpravidla tenčí, který se přišívá souasně s knoflíkem zapínacím na spodní plochu, aby se odvnější materiál nevytrhl
- **Pezka**
 - pomůcka s pruhovým otvorem na zapínání pásu, opasku, stahovacích pásek apod.

- **M stková p ezka**

- p ezka, jejíž pr vlekový otvor je uprost ed rozd len pevným nebo sklopným m stkem na upevn ní provle eného pásu apod.

- **Bez m stková p ezka**

- p ezka r zn tvarovaná skládající se z ráme ku jako p lkroužek, kroužek, obdélník apod. pro zapnutí je nutno p íší na konec pásu, spon, stahovacích pásk spod. Dva kusy

- **P ezka s trnem**

- p ezka zpravidla m stková, jejíž pr vlekový otvor má trn, který zapadá do dírky v opasku nebo do jiného materiálu

- **Spona**

- sou ást od vu ur ená na zapínání, zpravidla je podélná, r zn tvarovaná a umíst ná na rukávech, límcích, u spodu nohavic apod.

2.2 Rozd lení knoflík

Knoflíky lze rozd lit podle:

- Funkce
- P ípevn ní
- Geometrických parametr
- Použitého materiálu

2.2.1 Podle funkce

- **Spínací**
 - knoflíky sloužící k zapínání od v , dvoudírkové, ty dírkové, tunelkové
- **Ozdobné**
 - knoflíky různých tvarů a velikostí, z nejrozmanitějších materiálů, sloužící ke zdobení od v
- **Ostatní**
 - speciální a technické, např. knoflíky pro alounictví

[3]

2.2.2 Podle pevnosti

- **Přisívací knoflík**
 - knoflík určený k pevnění na oděvu přisítím
- **Nýťový knoflík**
 - skládají se ze dvou částí, které se stlačením navzájem spojí, a tím se pevně k oděvu
- **Volný knoflík**
 - skládá se ze dvou hlaviček spojených krátkým bez otvoru. Při zapínání se knoflík provléká dvěma dírkami, z nichž každá je umístěna na jedné z částí, které se mají zapnutím spojit.

2.2.3 Podle geometrických parametrů

- Nitné (loukové, vlnkové)
- Dírkové (dvoudírkové, čtyřdírkové)
- Tunelkové, ouškové

2.2.4 Podle použitého materiálu

- **Přirodní:**
 - **Knoflíky z přirodní perleti** – se vyrábí ze schránek sladkovodních a mořských měkkýšů. Slouží jen pro výrobu módních knoflíků.

[Příloha 13]

- **Kovové knoflíky** – vyrábíme jako dírkové, tunelkové nebo druty. Materiálem s výhodnými technologickými i užitkovými vlastnostmi je Tombak (mosaz s vysokým obsahem mědi)

[Příloha 8]

- **Knoflíky z přírodního rohu, kostí a kokosových ořechů** – si stále udržují své zastoupení v sortimentu módních knoflíků. Zejména kombinace knoflíků – spona tvoří žádaný módní doplněk.

[Příloha 14]

- **Nitné knoflíky** – se vyrábí z vyseknutého kroužku z hliníkového plechu, který je ovinut bavlnou p ízí (10x2, 10x3, 14,5x3 Tex). Používají se u ložního a no ního prádla. Knoflíky možno vyvá et a mandlovat.
- **D evné knoflíky** – používají jako materiál tvrdá d eva (buk, dub, akát, habr, jasan, javor, o ech, mahagon apod.). Používají se jako lakované nebo p írodní na módní dámské plášť .
- **Sklen é knoflíky** – jsou ma kané z ty oviny a to bu jako rondelky (kruhové) nebo tunelkové. Jejich životnost je omezená používáním.
- **Kožené knoflíky** – se vyráb í z odpad tuhých k ží, nej ast ji v podob „mí e“. Vysekávají se z k že, jejich povrch se ozdobn na ezává a p ípevu jí se na kovovou konstrukci. Používají se hlavn na kožené svrchní ošacení.
- **Keramické knoflíky** – jsou vypalované z keramické hlíny, glazurované, Jejich použití je více ozdobné než funk ní. Knoflík nemá velkou životnost

[5]

- **Corozo (The Tagua Palm)** – semeno tropické palmy. V decký název palmy je Phytelephas Macrocarpas (Slonovník). Palma roste po celém Ekvádoru.

[13]

[P íloha 15]

- **Syntetické:**

- **Um lá perle** – má základ v polyesterové prysky ici, do níž jsou p ídávány p ísady, vytvá ející perle ový efekt.

- **Knoflíky z Umaluru** – což je rovněž teplem tvrditelná pryskyice a knoflíky se vyskytují ve třech odstínech: bílá, černá a průrodní bílá.
- **Vstříkované knoflíky** – používají jako hmotu polystyrén, polypropylen, polyamid a jiné plasty. Knoflíky bývají galvanicky pokoveny nebo povrchově barveny. Jejich použití je na různých odvětvích součástí (halenky, kostýmy, pláště atd.).
- **Galalit** – je umělá rohovina a vyrábí se v různých tvarech, barvách nebo strukturách. Knoflíky se leští v chlornanových lázních.
- **Celuloidové knoflíky** – se vyrábí třískovým obráběním. Jsou však snadno zápalné.

[5]

- **Urea – močovinoformaldehydová pryskyice** - Vzniká kondenzací močoviny s formaldehydem. Patří do skupiny fenoplasty. Je bezbarvá a snadno barvitelná. Při výrobě knoflíkových polotovarů se do ní přidává bramborový škrob nebo rohovinový prášek.

[1]

[Příloha 16]

- **ABS materiály – akrylonitrilbutadienstyren materiály** - je amorfní termoplastický kopolymer, který je odolný vůči mechanickému poškození. Tuhý, houževnatý, dle typu odolný proti nízkým i vysokým teplotám, málo nasáklý, zdravotně nezávadný. Je odolný vůči kyselinám, lúhům, uhlovodíkům, olejům, tukům. Proto se používá pro galvanické pokovování.

[14]

2.3 Velikosti knoflíků

Velikost knoflíku je celosvětově označována ne v milimetrech ale tzv. anglické linii. Jedna anglická linie je 1/40 anglického palce což je 0,635mm a knoflík o tomto průměru by byl označen jako velikost 1“.

Toto označení se udrželo do dnešní doby pro lehký polyepoxyet velikostí. Má-li návrhá knoflík o velikosti 24“ a ví, že jeho průměr je 15,24mm. Rozmyslí si to a chtěl by knoflík o velikosti 32“, ale neví jaký je jeho průměr a tím pádem neví, jestli se bude hodit na navrhovaný odv.

Lehkým polyepoxytem však průměr velikosti 32“ můžeme zjistit a to:

$$32''(mm) = (\text{průměr velikosti } 24''(mm)) / (\text{označení velikosti } 24'') \times \text{označení velikosti } 32''$$

$$32''(mm) = (15,24(mm)) / 24 \times 32 = 20,32mm$$

Tabulka 2.1 Velikosti knoflíků z přírodní perleti [7]

Označení velikosti	Průměr v mm	Střední výška knoflíků
Anglická linie		Běžných typů v mm
10"	6,35	1,9
12"	7,62	1,9
14"	8,89	1,9
16"	10,16	2,0
17"	10,80	2,0
19"	12,07	2,1
21"	13,34	2,1
23"	14,61	2,5
25"	15,88	2,5
27"	17,15	2,6
29"	18,42	2,6
31"	19,69	2,6
35"	22,23	2,8
39"	24,77	2,8
43"	27,31	2,9
47"	29,85	3,0
51"	32,39	3,1
53"	33,66	3,2
59"	37,47	3,2

Tabulka 2.2 Velikosti knoflíků s polyesteru [7]

Označení velikosti	Průměr v mm	Střední výška knoflíků
Anglická linie		Běžných typů v mm
14"	8,89	1,9
16"	10,16	2,0
18"	11,43	2,0
20"	12,70	2,0
22"	13,97	2,0
24"	15,24	2,0
26"	16,51	2,2
28"	17,78	2,2
30"	19,05	2,5
32"	20,32	2,5
36"	22,86	2,8
40"	25,40	3,7
44"	27,94	3,7
48"	30,48	3,7
52"	33,02	3,7
54"	34,29	3,7
60"	38,10	4,6

3 Měnová výroba

Tato kapitola je zaměřena na důvody a principy měnové výroby. Jsou zde uvedeny i firmy zabývající se touto výrobou. Popsána je tu i současná situace měnové výroby na trhu.

3.1 Důvod měnové výroby

Dnešní průmyslová výroba oděvů se převážně podílí k zabezpečení odívání nejširšího okruhu naší populace. V současné době zahrnuje velikostní sortiment oděvů asi okolo sto rozměrů. To však pokrývá jen asi 88% dospělé populace.

Tak velký výběr velikostí je sice výhodný pro zákazníka, ale výrobci přitom způsobují problémy. Výsledkem je velká rozptýlenost výroby. Problémy se objevují v organizaci práce a ve skladování. Nároky jsou kladeny i na jejich prodejny, které musí poskytnout pohlednost výrobků, ne vždy na to mají dostatečnou prodejnou plochu.

Tato problematika se nejvíce projevuje u vícedílných výrobků a tedy v první řadě u pánských obleků. V pánském obleku je naprosto nutné sladit velikosti kalhot, saka a vesty.

Pro běžnou obchodní síť je zcela nemožné zajistit dostatečnou nabídku velikostí, řádků a materiálů. Dochází však k situacím, kdy si zákazník vybere správnou velikost, ale není spokojen s řádkem nebo s materiálem. Nemůžeme ale zapomenout na muže, především ve středním věku, kteří mají nespočetnou postavu. Stává se, že zákazník potřebuje jinou velikost saka a jinou velikost kalhot. Zákazník si pak buď vezme nevhodnou velikost, nebo přistoupí ke koupi obleku na míru. Na zakázkovou výrobu jsou rovněž odkázáni zákazníci s vrozeným nebo získaným tělesným hendikepem.

Práv pro tuto skupinu zákazníků je nejideálnější řešení princip měnkové výroby. Tento druh výroby je mezistupněm mezi sériovou výrobou a kusovou výrobou.

Sériová výroba se vyznačuje vysokou kvalitou zpracování a cenovou dostupností pro širokou veřejnost. Je ale docela nepružná, na nové trendy reaguje pomaleji. Není však schopná zajistit velikosti, které nezahrnuje velikostní sortiment.

Zakázková výroba je oproti sériové výrobě velice pružná, dokáže splnit nároky i toho nejnáročnějšího zákazníka. Avšak není schopna často zajistit požadovanou kvalitu a cena není přijatelná pro každého zákazníka.

Práv proto má své místo na trhu měnková výroba. Je schopna zajistit každý požadavek zákazníka při zachování kvality a rozumné ceny.

3.2 Princip měnkové výroby

Většina firem se nezabývá jen měnkovou výrobou. Měnková výroba je ekonomicky a technologicky velice náročná. Firmy si ji nejčastěji začínají jako doplňkovou výrobu ke své už zabývané sériové výrobě. Pro specifickou měnkovou výrobu je nutné řešit etapy příprav výroby a řízení oddělovacího procesu, jako samostatný systém, oddělený od přípravných etap běžné průmyslové výroby.

Nejen způsob výroby měnek je odlišný od sériové výroby. Jiný je i jejich prodej. Hotové výrobky se prodávají zpravidla přímo v závodě, kde byly na objednávku vyrobeny. To však neplatí vždycky. Výroba a prodej nemusí být vždy na jednom místě. V zahraničí jsou prodejny propojeny počítačovou sítí s jedním výrobním centrem.

Měnková výroba se skládá z těchto procesů :

- Získání zakázky
- Přenos dat
- Konstrukce a příprava

- Oddělovací proces
- Spojovací proces
- Distribuce

3.2.1 Získání zakázek

Zákazníkovi jsou v předváděcí místnosti firmy, popřípadě pobočky, nabídnuty určité druhy fazon, desén a druh materiál. Zákazník si sám, jako skládáku, sestaví, jak by výrobek měl vypadat. Potom jsou mu sejmuty tělesné rozměry a určeny možné odchylky od standardního velikostního sortimentu. Jako například délka rukáv, asymetrie postavy, délka nohavic atd.

Snímání tělesných rozměrů je prováděno několika způsoby. Nejčastější je poměření postavy ručně a následné zkoušení vzorku pro určení, která velikost z velikostního sortimentu je zákazníkovi nejbližší.

Další variantou získávání tělesných rozměrů je tzv. bezkontaktní snímání lidského těla. Tento způsob se však u nás moc nebo spíše vůbec nepoužívá z důvodu ekonomické náročnosti.

3.2.2 Přenos dat

Zjištěné údaje o tělesných rozměrech a případné úpravy jsou zapsány do náležitého formuláře, popřípadě zapsány do počítače a vytisknuty. Spolu s nimi jsou uvedeny další údaje, jako číslo fazonu, materiál a údaje o zákazníkovi. Pokud firma disponuje vlastními prodejny, je přenos dat mezi ní a výrobou realizován pomocí počítačové sítě.

3.2.3 Konstrukční příprava

U průmyslové výroby se provádí stupňování stihových dílů dané fáze do velkého množství velikostí. U menkové výroby musíme naopak zabezpečit přípravu stihů samostatně pro každý výrobek. I tady se používá pro vytvoření stihových dílů CAD systémy.

3.2.4 Oddělovací proces

Výez jednotlivých stihových dílů se v průmyslové výrobě provádí automaticky na řezacích cutterech. Tyto cuttery je možno však použít jen pro vícevrstvé nálož materiálu. V menkové výrobě se však manipuluje pouze s jednou vrstvou materiálu. Oddělování je proto prováděno na speciálních cutterech pro výez jedné vrstvy materiálu nebo je realizováno ručně pomocí pásové pily i ručními řezacími stroji.

3.2.5 Spojovací proces

Menkové výrobky jsou zpracovávány běžnou průmyslovou výrobou na šicí dílně. Výrobek je opatřen průvodním listem a jednotlivé díly jsou označeny, aby se předešlo zbytečnému zdržení nebo chybě při zpracování. Průvodní list slouží také jako návod k šití, aby šicí v díly, jak má být ta která část zpracována.

3.2.6 Distribuce

P edevším tohoto úseku výroby jsou manipulace, skladování, balení a expedice. Hotové výrobky jsou zkompletovány, vybaveny etiketou, opatřeny iniciálami zákazníka a opatřeny obalem. Již zkompletovaný výrobek je zákaznickovy vydán přímo na prodejnu, kde jej objednal, popřípadě zájemcem je zasílám přímo domů.

Dodací lhůta výrobku by v žádném případě neměla překročit týden. Tento faktor je velice důležitý. Pokud by se dodací lhůta prodlužovala, docházelo by k nežádoucí ztrátě vřady zákazníka.

3.3 Měnková výroba v dnešní době

V dnešní době se měnková výroba stále více rozšiřuje. Je to nejen z důvodů, kterým byl popsán na začátku této kapitoly, ale i fakt, že lidé chtějí stále více oblečení, které se charakterizuje, je šité na míru a nestane se, že stejné oblečení bude mít více lidí.

Měnková výroba se rozšířila od výroby pánských obleků a dámských kostýmů až po výrobu pracovních oděvů, prádla a košil. Výrobek vyrobený měnkovou výrobou se může, od výrobku ušitým běžnou konfekční výrobou lišit nejen vypracováním, ale i podšívkou, knoflíky i jinou drobnou úpravou. Na pánském saku, které zákaznickovy padne na míru, zcela jistě vyniknou například knoflíky s jeho monogramy. Logo firmy na přezkách i spínacích knoflíkách u pracovního oděvu, může podtrhnout image firmy. Tohle je jen málo z mnoha možností dnešní měnkové výroby.

Měnková výroba určitě nenahradí konfekční výrobu, ale zcela jistě se dostává do popředí a stále více firem jí bude určitě nabízet. Dnešní lidé se chtějí lišit a být výjimeční, proto tu měnková výroba je a bude.

3.3.1 Výběr firem nabízejících mříčkovou výrobu

Zde jsou uvedeny jen některé z mnoha firem nabízejících mříčkovou výrobu. U všech firem je to pouze doplňková služba ke své stávající výrobě.

- **Mříčková výroba košíků**

JANEK spol. s r.o.

Svazarmovská 863

756 61 Rožnov pod Radhoštěm

tel.: +420 571 653 530

fax: +420 571 657 618

e-mail: janek@janek.cz

internetové stránky: www.janek.cz

- **Mříčková výroba pracovních oděvů**

ARCA Chrast s. r. o.

Oděvní výroba

Tylova 428

538 51 Chrast u Chrudimi

tel.: +042 469 666 562

e-mail: arca@arca-chrast.cz

internetové stránky: www.arca-chrast.cz

- **Měnková výroba pánských oblek**

Koutný, spol. s r.o.

Ing. Petra Loebe

Okružní 4200

796 01 Prostějov

tel.: +420 731 156 004

e-mail: Koutnypa@koutny.cz

internetové stránky: www.koutny.cz

VÝVOJ, oděvní družstvo v Těšíně

Franze Kafky 341/13

589 01 Těšín

tel.: +420 567 214 114

fax.: +420 567 214 042

e-mail: vyvoj@vyvoj.cz

internetové stránky: www.vyvoj.cz

4 Tuzemské firmy na výrobu knoflíků

V této kapitole bude uvedena historie a krátký popis firem na výrobu knoflíků, s kterými byla provedena spolupráce k vypracování bakalářské práce.

4.1 STYL výrobní družstvo knoflíkářů, Studená

STYL výrobní družstvo knoflíkářů završí v roce 2010 již 60 let existence firmy a 110 let výroby knoflíků v obci.

Výroba perleťových knoflíků se začala ve Studené již v počátcích 20. století v roce 1900. Jednalo se o výrobu podomácku. 1. Světová válka znamenala přetrvání přerušování zpracovávání perleti.

Poátkem 20. let 20. století docházelo k obnovení této činnosti a to v podstatě na stejném principu a ze stejné suroviny – perleti, objevuje se i nový materiál, na bázi kaseinu tzv. Galalit. Jak pravá perleť, tak i Galalit se používají k výrobě knoflíků dodnes.

Světová hospodářská krize roku 1926 a nápor konkurence až do roku 1947 ukončily výrobu knoflíků ve Studené. V 50 letech dochází k obnovení této tradice a výroba se realizuje až do dnešní doby.

V roce 1950 bylo založeno celostátní družstvo, sdružující všechny tehdejší soukromé producenty knoflíků a nesoucího již název STYL výrobní družstvo knoflíkářů. Ústředí se nacházelo v Praze a mělo 11 poboček, v nichž pracovalo 73 lidí.

V 70. letech došlo ve výrobě knoflíků v Nové Pávě a ve Studené k revoluci, začala se ve spolupráci se Spolkem pro chemickou a hutní výrobu používat nenasycená polyesterová pryskyřice a to je surovina, která tvoří páteř výroby knoflíků dodnes. Od

roku 1974 byl rovněž v Nové Píši nainstalován nový výrobní směr. Jednalo se o zpracování plastických hmot vstřikováním a postupně byly instalovány vstřikolisy tuzemské výroby firmy CS.

Při opracování knoflíkových polotovarů ještě používaly ruční stroje na řezání, gravírování i dírkování, začaly se používat však již první automaty – od těch nejjednodušších jednobřevých, přes výkonnější, až na konci 80. let byly zakoupeny první moderní kombinované automaty typu TM NOVA firmy BONETTI, ze kterých již padají hotové knoflíky. Leštění probíhalo klasickým hromadným způsobem v dřevěných sudech a bukových krychličkách.

V rámci privatizace po roce 1990 došlo k rychlému přebudování nabídkové kolekce, nákupem strojů na odlévání do polyesterových typů pro výrobu knoflíků, zavedením nového, efektivnějšího a ekologicky šetrnějšího systému omílání knoflíků – tzv. mokré leštění, zvládnutím moderních technologií i při výrobě knoflíkových polotovarů odstředivým litím, nákupem dalších automatů, jakož i zavedením výpočetní techniky a ucelenému systému reklamy a propagace výrobků firmy byl nastartován další úspěšný rozvoj firmy.

Vrcholem dosavadního vývoje ve výrobě však je nesporné popisování povrchu knoflíků laserovým paprskem. Tím se tvoří nejrychlejší reliéfy, ozdobné plošky, ale i firemní značky, nápisy apod. Styl vlastní nyní laser s ručním vkládáním popisovaných výrobků. S tímto rozvojem se rovněž měnil způsob tvorby nových kolekcí. Technologie umožnily výrobu nejrychlejších fantazií materiálů ve stylu imitací přírodních polotovarů – perle, dřeva, rohovina, nerost apod.

[příloha 1]

4.2 Knoflíkářský průmysl Žirovnice, a.s.

Akciová společnost Knoflíkářský průmysl Žirovnice byla založena v roce 1993. Její založení navazovalo na dnes již 139 - letou tradici výroby perleťových knoflíků ve městě Žirovnice. Podle historických podkladů vznikl perleťácký průmysl nejdříve ve

Francii, poté v Anglii, později v Rakousku, Německu, Španělsku a Itálii. Již v roce 1254 existoval v Paříži cech výrobců knoflíků.

V 18. století kopírovala francouzská perleová výroba velké módní knoflíky vyráběné v Anglii doposud z porcelánu. Do Žirovnice se výroba knoflíků dostala v roce 1863 Josefem Žampachem, který se jako český perleářský učeň přivezl z Vídně náčiní na výrobu knoflíků.

Své výrobky firma dodává výrobcům konfekce a prádla a dalším zákazníkům v tuzemském i zahraničním obchodu, nebo prostřednictvím rozsáhlého distribučního skladu. Nabízející sortiment pomocí e-shopu umístěného na internetových stránkách firmy.

Firma vyrábí a dodává:

- Knoflíky v široké paletě barev, vzorů a materiálů
- Stiskací knoflíky a kapsové nýty
- Bižuterní předměty
- Technické výlisky
- Galvanicky pokovené plasty
- Nástroje a nářadí
- Vstříkací formy

Převodní tradiční výroba perleových knoflíků byla v průběhu let doplněna výrobou na bázi polyesterových pryskyřic, výrobou lisovaných knoflíků a posléze doplněna o galvanické pokovování, výrobou druků a dalších výrobků. V širokém výrobním sortimentu se uplatí zejména knoflíky na bázi polyesteru. Knoflíky z této polyesterové pryskyřice jsou velice rozšířené, protože se s touto hmotou dají zhotovovat nejrozličnější struktury a efekty uvnitř materiálu. Hmota se dováží do Žirovnice v tekutém stavu v cisternách.

Mimo klasických zapínadel vyrábí i druky a to jak s kovovou, tak s plastovou epí kou, jeansové narážecí knoflíky v etn kapesních nýt s možností zvýrazn ní loga. V nabídkovém sortimentu jsou také spony, brzdi ky a koncovky. Mimo knoflíky pro od vní pr mysl vyrábí i zkra ova e a kroužky pro prádla e k podprsenkám a plavkové spony.

Knoflíká ský pr mysl Žirovnice a.s. se také zabývá od vními dopl ky jako spony, manžetové knoflí ky, náramky, náušnice, brože, p ív sky, kravatové spony a to vše p evážn z p írodních materiál .

Krom výroby knoflík nabízí Knoflíká ský pr mysl Žirovnice a.s. r zné druhy výrobk lisovaných z plast pro elektrotechnický, stavební, nábytká ský, strojírenský, automobilový a potraviná ský pr mysl.

Knoflíká ský pr mysl Žirovnice a.s. vyrábí denn kolem 1 milionu knoflík . Dvakrát ro n se podle výše uvedeného rozd lení tvo í nová kolekce a to jedenkrát pro letní období a jedenkrát pro zimní období. Tyto kolekce jsou tvo eny v barevných odstínech, podle Deutsche institut mode N mecko, a s t mito kolekcemi je firmu možno vid t dvakrát ro n na mezinárodním veletrhu módy STYL v Brn .

[p íloha 2]

4.3 Bonetti Srl

Bonetti srl je spole nost zabývající se výrobou stroj a za ízení pro pr myslovou výrobu knoflík . Její stroje se používají po celém sv t . Politika firmy se zabývá inovacemi a dokonalostí stroj . Stroje této firmy používají i ob tuzemské firmy na výrobu knoflík .

Stru ná historie firmy. V roce 1924 Francesco Bonetti za íná svojí innost výrobce knoflík . Jeho synové Alberto, Ferrante a Dario v roce 1952 zahajují výrobu stroj na výrobu knoflík . Po 8 letech jsou již stroje používány po celém sv t . V roce 1962 je vyvinut stroj MAXMATIC F2. Nastává revoluce ve výrob knoflík , jeden stroj

provádí jak soustružení tak vrtání. 1983 vznikají modely NOVA s dvojitou hlavou pro automatické opracování přední i zadní strany knoflíků. V roce 2000 vznikají plány do nového tisíciletí, které se zaměřují na automatizaci, použití jediné fáze pro výrobní proces. Aniž by byla omezena kreativita knoflíků, která zůstává jedním ze základních prvků módních detailů knoflíků.

- **Partnerské firmy:**

- Alti polimeri – výrobky: pláty, tyče a polotovary z polyesteru
- Francesco bonetti – obchod s perleťovými knoflíky
- Gremolith italia – kaseinové polotovary pro knoflíky a poskytování služeb
- Termotecnica – metalové tepelné ošetření kovů

- **Adresa firmy:**

Bonetti Srl

Via lavoro e Industria, 1200 - 25030

Rudiano (BS) Italy

tel.: +39 030 716361

fax: +39 030 7167392

e-mail: bonetti@bonetti-button.it

internetové stránky: www.bonetti-buttons.it

[12]

5 Technologie výroby knoflíků

V této kapitole jsou popsány jednotlivé technologie výroby knoflíkových polotovarů, popípad polotovary na spony i perky. Principy výroby polotovarů. Výhody a nevýhody použité technologie. Materiály, které se při technologiích používají.

Technologie výroby polotovarů se dělí na:

- Odstředivým litím
- Odléváním do polyesterových tyčí
- Vstříkáním plastu
- Litím do kaučukových forem

5.1 Výroba knoflíkových polotovarů odstředivým litím

Lastury z pravé perleti jsou velice drahé a v dnešní době už vzácné, proto se knoflíkářský průmysl snažil efekt pravé perleti (viz. Příloha 3) napodobit. Tím vznikla technologie výroby polotovarů odstředivým litím. Tato technologie zcela imituje perleťový efekt.

Princip technologie spoívá v tom, že do polyesterové pryskyice se vmíchá jemný nadrcený perleťový pigment. Následně se připraví bubnový stroj (viz. Obrázek 5.1). Pastou je bubnový kladný vyleštňák, po vyleštění bubnu, je stroj zapnut a bubnový kladný se začne otáčet. Obsluha stroje si do nádoby odebere určité množství připravené polyesterové pryskyice s nadrceným perleťovým pigmentem a lije tuto směs do rotujícího bubnu. Částky perleťového pigmentu se odstředivou silou zorientují podél lesklého bubnového stroje. Následně se stroj vypne, bubnový kladný se začne otáčet, z bubnu se

vyjme plát polyesterové prysky ice, který není zcela zatuhlý. Plát je vysoký podle požadované výšky knoflíku plus milimetry navíc z d vodu obráb ní. Posléze se položí na rovnou plochu a nechá se víc ztuhnout.



Obrázek5.1 stroj na výrobu polotovar odst edivým litím [10]

áste n ztuhlý plát polyesterové prysky ice je dán do stroje, který za pomoci raznic vyrábí polotovary knoflík . Tyto raznice mají r zné tvary, kulaté s r zným pr m rem se používají na knoflíky, raznice hranaté i jiného tvaru se mohou používat pro výrobu polotovaru spon i p ezek. Polotovary jsou následn shromaž ovány v zásobnících.

Výhody této technologie. Na rozdíl od p írodní perleti, která má svoji barvu už danou a v tšinou se dále už nebarví, polotovar vyrobený touto technologií m že mít jakoukoliv barvu a vzorování. Další výhodou je i to, že polyester je tvarov i tepeln stálý, a dá se chemicky istit. Nejv tší výhodou je ovšem to, že tyto knoflíky jsou mnohem levn jší než knoflíky z pravé perleti.

Nevýhody této technologie. Křehkost polyesterových knoflíků, tyto knoflíky nelze mandlovat. Další nevýhodou je ovšem to, že tato technologie je méně ekologická. Při výrobě polotovarů vzniká až 30% odpadu. Polyesterovou pryskyici nelze znovu roztavit a použít, proto odpad nelze dále zpracovat.

5.2 Technologie výroby knoflíkových polotovarů odléváním do polyesterových tyčí

Technologií odlévání do polyesterových tyčí, už nelze dosáhnout perleťového efektu. Polotovar může být však různě vzorovaný (viz. Příloha 4). Vzorováním je v tloušťkou imitují přírodní desky, jako například různé druhy kamen, dřeva nebo želatiny apod.

Princip technologie odlévání do polyesterových tyčí spoívá v tom, že zkušený pracovník si nachystá různé barvy polyesterové pryskyice. Barvy vybírá podle typu vzorování. Následně je různě barevnou, nebo i jednobarevnou, polyesterovou pryskyici do dávkovače. Množství si dle vlastních zkušeností z předchozích zakázek. Z tohoto dávkovače je polyesterová pryskyice přivedena a dávkována do nálevky (viz. Obrázek 5.2). Rozložení barev a množství polyesterové pryskyice na nálevce udává vzhled vzorování polotovaru. Polyesterová pryskyice je následně litá do hliníkových tyčí (viz. Obrázek 5.3). Tyto tyče mohou mít různý tvar. Kulaté s různým průměrem se používají především na knoflíky. Tyče hranaté i jiného tvaru pro spony a přezky. Po procesu tuhnutí polyesterové pryskyice se tlakem vzduchu polyesterový váleček vytlačí ven z hliníkové tyče.



Obrázek5.2 nálevka pro výrobu polotovar litím do polyesterových tyčí [11]



Obrázek5.3 výroba polotovar odléváním do polyesterových tyčí [11]

Tento polyesterový válec je dán do sekacího stroje, který vyseká polotovary. Na stroji je předem nastavena šířka polotovaru. Polotovary jsou posléze shromažďovány v zásobnících.

Výhody této technologie. Výhodou je to, že polyester je tvarově i tepelně stálý, a dá se chemicky čistit. Další výhodou je, že může být knoflík různě vzorovaný podle libosti. Velkou výhodou je ovšem to, že tato technologie je zcela bezodpadová, tudíž ekologická.

Nevýhody této technologie. Křehkost polyesterových knoflíků, tyto knoflíky nelze mandlovat. A za nevýhodou je možno považovat i to, že při této technologii není docíleno perleťového efektu.

5.3 Technologie výroby knoflíkových polotovarů včetně ikolisování plastu

Technologií ikolisování plastu lze vyrobit velké množství polotovarů knoflíků, za krátkou dobu. Zde již není používána polyesterová pryskyřice, ale jsou použity termoplasty. Lze použít téměř všechny druhy termoplastu, v omezené míře lze použít i některé reaktoplasty a kaučuky. Tyto polotovary se však mohou vyrábět pouze v jedné barvě (viz. Příloha 5). Nelze je různě vzorovat.

Princip technologie. Plast ve formě granulí je nasypán do násypky. Z této násypky se granulát pracovní částí ikolisového stroje, šnekem nebo pístem, odebere. Šnek nebo píst granulát dopraví do tavicí komory, zde za soustředěného úinku tepla a topení granulát taje a vzniká tavenina. Tavenina je následně velkou rychlostí ikolisována do uzavřené dutiny kovové formy, kterou zcela zaplní a zaujme její tvar. Následuje tlaková fáze pro snížení smrštění a rozměrových změn. Plast přebírá formu, a ochlazením ztuhne ve finální výrobek (polotovar). Potom se forma otevře a výrobek je vyjmut a celý cyklus se opakuje.

Výhody této technologie. Polotovar zhotovený touto technologií se vyznačuje velmi dobrou rozměrovou i tvarovou přesností. Výhodou je i poměrně krátký čas výroby.

Nevýhody technologie vstříkávání plastu. Vysoké investiční náklady vstříkovacích strojů. Dlouhá doba nutná pro výrobu forem do strojů. Potřebné použití strojního zařízení (viz. Obrázek 5.4), které je neúměrně velké v porovnání s vyráběným polotovarem. Nevýhoda je také to, že lze použít jen pastelové barvy. Avšak největší nevýhodou je to, že knoflíky vyrobené touto technologií nelze gravírovat laserem. Při gravírování laserem se vzor spékává.



Obrázek 5.4 vstříkovací stroj [11]

[16]

5.4 Technologie odlévání knoflíkových polotovarů do kaučukových forem

Kaučukové formy se používají, pokud má mít knoflík plastický povrch například jaký reliéf. Tento reliéf by se dal už latě například ručně vybrousit nebo za pomoci laseru, ale bylo by to velice složité. Proto se vyrobí kaučuková forma s tímto plastickým povrchem.

Princip je jednoduchý. Do vyrobené kaučukové formy (viz. Obrázek 5.5) se vlije polyester. Polyester se nechá ztuhnout a následně je z formy vyjmut. Tento polotovar je však obroben pouze ze spodní strany.



Obrázek 5.5 kaučuková forma

Výhody této technologie. Lze vyrobit jakýkoliv plastický povrch.

Nevýhody této technologie. Velká pracnost výroby kaučukové formy. Malý počet vyrobených kusů polotovaru za dlouho dobu.

6 Konečný tvar knoflíku

Pomocí všech technologií, které jsou popsány v kapitole 5, je zhotoven pouze polotovar knoflíku (viz. Příloha 6). Polotovar má kruhovitý tvar. Jeho průměr je shodný s průměrem hotového knoflíku plus něco navíc z důvodu obrábění. Výška polotovaru se rovná tloušťce knoflíku. Polotovary na spony mají různé tvary například čtvercový, obdélníkový, oválný apod. Polotovary nemusí být vyrobeny pouze technologiemi z předcházející kapitoly. Mohou to být polotovary z přírodních materiálů jako je pravá perle, corozo, rohovina „Bafalo“, dřevěné polotovary atd.

Konečný tvar knoflíku je docílen za pomoci obráběcího stroje s řízkovým obráběním. Polotovar je obroben pomocí obráběcích nožů. Obráběcí nože mají různé tvary, velikosti podle typu knoflíku. Pomocí obráběcích nožů se obrábí spodní strana a vrchní strana polotovaru. Za pomoci frézy se vyhloubí tzv. mistička, popřípadě jsou vyfrézovány různé reliéfy na knoflíku. Používají se i frézové jehly pro vyvrtání dírek. Každý obráběcí nástroj i frézy mají své evidenční číslo. Toto číslo a tvar obráběcího nože i frézy je uvedeno ve výkresové dokumentaci.

Výkresová dokumentace (viz. Příloha 7) je zhotovena předtím, než polotovar jde k obráběcímu stroji. Do výkresové dokumentace je zakreslen a okótován tvar obráběcího nože i fréza. Dále zakreslen a okótován tvar hotového knoflíku z předrysu, nárysu a bokorysu. Ve výkresové dokumentaci jsou obsaženy hodnoty kód, velikost knoflíku, použitý materiál, číslo obráběcího nože i frézy, měřítko, jméno osoby, která výkresovou dokumentaci zhotovila a datum.

6.1 Obráběcí stroje

Obráběcí stroje se dělají:

- Automatické obrábací stroje
- Ruční obrábací stroje

6.1.1 Automatické obrábací stroje

Jde o karuselový obrábací automat (viz. Obrázek 6.1). Stroj je vysoce adaptabilní, dá se rozložit. Stroj může provádět až 8 operací. Podle výkresové dokumentace se do automatu nasadí obrábací nože nebo frézy.



Obrázek 6.1 automatický obrábací stroj [10]

Obrábací automat si ze zásobníku odebere polotovár. Ten dále putuje k prvnímu obrábacímu noži. Následně opracuje spodní stranu polotovaru. Posléze polotovár dále

postupuje k dalším obráběcím nožům, které obrobí vrchní stranu polotovaru. Při spojené kopinaté vrtáky vyvrtají dírky. Pokud má být knoflík různě tvarovaný z horní i spodní strany jsou připojeny ještě různé frézy. K obráběcímu automatu lze také připojit laser. Který nakonec může na knoflík vygravírovat vzor i nápis. Hotové knoflíky se shromažďují v zásobníku.

Pracovník může obsluhovat více obráběcích automatů najednou, což se projeví na ceně knoflíku. Na automatech se obrábí v řadě velké série knoflíků.

6.1.2 Ruční obráběcí stroje

Pracují na stejném principu jako automaty. Jen s tím rozdílem, že každá operace se dělá samostatně.

Obsluha stroje opracuje nejprve spodní stranu polotovaru. Vymění obráběcí nástroj, popadne a přejde na jiný stroj s potřebným nožem a obrobí vrchní stranu polotovaru. Dále přejde k frézám, pokud má být knoflík různě tvarovaný. Nakonec vyvrtá pomocí kopinatých vrtáků dírky. Hotové knoflíky uskladňuje do zásobníku.

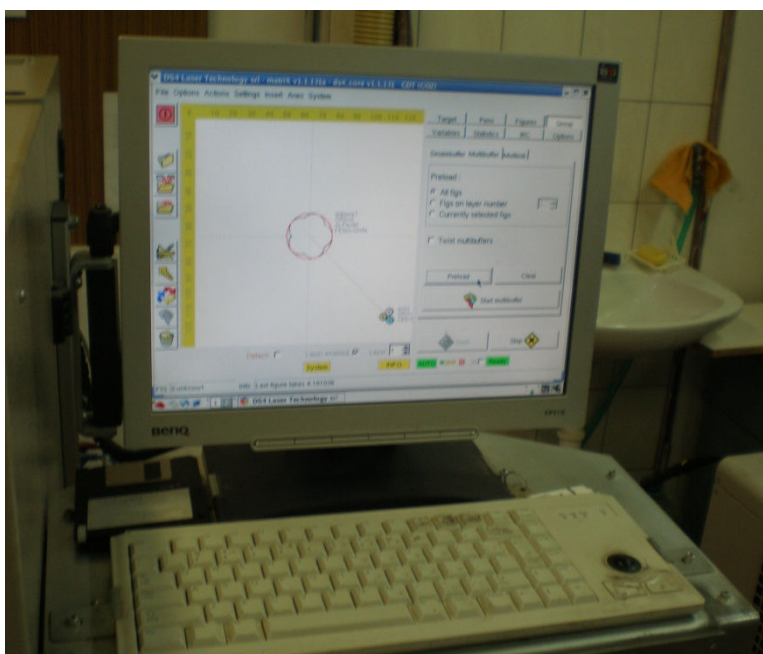
Jelikož pracovník obsluhuje pouze jeden stroj a provádí jednotlivé operace samostatně, je cena knoflíku vyšší než při automatizované výrobě. Na ručních obráběcích strojích se obrábí malé série knoflíků. Knoflíky z tvrdších materiálů se obrábí pouze ručně. Ručně se obrábí také knoflíky, které mají složitý tvar.

6.2 Laser

Pomocí laseru je možno také vytvarovat polotovar knoflíku, spony i přezky do požadovaného tvaru. Navrhne-li návrhář knoflík netypického tvaru například květinový, tak do tohoto tvaru nejsou vytvarovány raznice při výrobě polotovaru odstředivým

litím, ani hliníkové tyče a výrobu polotovaru litím do polyesterových tyčí. Tento tvar není zcela jednoduchý ani vytvářet ručně na obráběcím stroji. Zde je použit laser.

Nejdříve je nutné požadovaný návrh konečného tvaru knoflíku počítačem zpracovat v příslušném programu laseru (viz. Obrázek 6.2). Po vložení všech dat a návrh je program uložen. Dále je nutné nastavit příslušné parametry laseru, které se liší podle zvoleného materiálu. Obsluha vloží do upínáku stroje kruhový polotovar knoflíku, stroj zapne a pomocí laseru je podle vloženého návrhu vyřezán konečný tvar knoflíku. Stejným způsobem se tvarují i spony a přezky, do kterých se vyřezávají otvory pro uchycení.



Obrázek 6.2 počítačové zpracování návrhu laseru

Jelikož je nutné před samotným řezáním požadovaný tvar naprogramovat do počítačové podoby, může být cena knoflíku navýšena. Tento způsob vytváření konečných tvarů se provádí převážně u spon a přezek.

7 Úpravy knoflík , spon i p ezek

Polotovary, které byly na obráb cím stroji ru n nebo automaticky obrobena, pop ípad laserem vy ezány do požadovaného tvaru, nelze ješt považovat za hotový výrobek. Knoflíky, spony i p ezky nemají ješt sv j požadovaný efekt. Jakou jsou lesk i mat, pop ípad ozdobení podle návrhu návrhá e.

7.1 Povrchové úpravy a zdobení

Tyto úpravy podléhají zcela návrhu hotového knoflíku, spony i p ezky. V dnešní době lze vyrobit knoflík, p ezku i sponu jakéhokoliv vzhledu.

Dosažení požadovaného vzhledu lze použít tyto úpravy:

- Barvení
- Galvanické pokovování
- Tisk sublimací
- Tampoprint
- Gravírování laserem

7.1.1 Barvení

Výrobci knoflík , spon i p ezek jsou schopni zákazníkovi nabídnout přes 1000 odstín barev. Tyto barvy jsou zákazníkovi nabídnuty pomocí barevnice (viz.

2.1 Základní pojmy). Pokud si zákazník nevybere z předložené barevnice, lze mu požadovanou barvu vyvinout. Toto privilegium si mohou ovšem dovolit především zákazníci s velkým odběrem. Podle smluvní dohody lze zajistit, že vyvinutá barva nebude nabízena jiným zákazníkům.

Barvení knoflíků, sponů a přezek lze provádět dvěma způsoby. A to:

- Barvení ve hmotě
- Barvení povrchu

7.1.1.1 Barvení ve hmotě

Barvení ve hmotě je prováděno před samotným tvarováním knoflíků, sponů a přezek a barví se přímo tavenina. Při barvení ve hmotě je barva obsažena v celém výrobku. Vybarvování taveniny je prováděno buď:

- Mokrou technologií

Drť je obarvena ve vodní barvicí lázni. Následně je obarvená drť usušena a roztavena na taveninu použitelnou na výrobu knoflíků, sponů a přezek.

- Suchou technologií

Do nebarevné drti jsou přidány barevné koncentráty. Následně směs barevných koncentrátů a nebarevné drti je roztavena na použitelnou taveninu na výrobu knoflíků, sponů a přezek.

Nebo injekční přidávání taveniny koncentrátů a barevné pasty do taveniny na výrobu knoflíků, sponů a přezek.

[17]

7.1.1.2 Barvení povrchu

Barvení povrchu je prováděno po obrobení knoflíku, spony i p ezky do požadovaného tvaru. Při barvení povrchu je barva obsažena pouze na povrchu výrobku. Toto barvení je prováděno za různých ú ely. Při gravírování laserem je odhalena barva taveniny, což přispívá ke zdobnosti knoflíku, spony i p ezky. Nebo naopak knoflík, spona i p ezka je ozdobena gravírováním a obarvena. Následně je barva set ena a z stává jen ve vygravírovaném vzoru. Pop ípad ě když zbude n jaké množství knoflík , spon i p ezek ve firm ě a zákazníkovi by tyto knoflíky, spony i p ezky vyhovovaly, ale cht ěl by je v jiné barv ě, jsou tyto knoflíky, spony i p ezky obarveny dle jeho požadavk ě.

Barvení polyesterových knoflík ě jsou použity disperzní barviva. Při barvení corora a polyamidu se používají 1:2 kovokomplexní barviva. Knoflíky, spony i p ezky jsou barveny v barevné lázni. Do barevné lázn ě jsou přidávány pomocné látky, které usnad ůjí p enos barviva na povrch knoflíku, spony i p ezky. Při barvení je nutno v novat pozornost hodnot ě pH barvicí lázn ě. Barvicí láze Ň na polyesterové knoflíky by m ěla mít hodnotu pH okolo 5 slab ě kysel ě. Při barvení corryza ě i polyamidu by barvicí láze Ň m ěla mít hodnotu pH neutrální nebo slab ě kyselou.

[9]

7.1.2 Galvanické pokovování

Kovové knoflíky, spony i p ezky jsou náro ěné na výrobu a také se stává, že od v svou vahou deformují. Zde je uplatn ěna metoda galvanického pokovování plast ě. Knoflík, spona i p ezka pak mají kovový vzhled (viz. P íloha 8). Tato metoda m ěže být provedena pouze u knoflík ě, spon i p ezek vyroben ě technologií vst ěkolisováním. Na galvanické pokovování jsou používány pouze ABS materiály (akrylonitrilbutadienstyren).

Při galvanickém pokovování je nutno předem v chromovém roztoku odleptat styrenovou složku materiálu, který má být pokovován. Tím vznikne na povrchu materiálu mikrokanálky. V kyselém elektrolytu je chemicky vyloučená m... cca. 20μ. Povlak m... se zakotví v mikrokanálkách. Následně v dalším kyselém elektrolytu je chemicky vyloučen nikl cca 10μ. Tento povlak je uchycen na předcházející. Takto upravený materiál je zcela vodivý a připraven ke galvanickému pokovení. Knoflíky, spony i přezky jsou vloženy do síta nebo bubnu. Síto nebo buben je ponořen do elektrolytu. Elektrolyt je chemický roztok, který je určen podle konečného vzhledu, jestli má být zlatý, chromový, stříbrný i jiný kov. Roztok je kladná elektroda, zápornou elektrodu tvoří předem upravené knoflíky, spony i přezky. Částky kovu v kladném roztoku jsou díky elektrolýze přitahovány na záporně nabitě knoflíky, spony i přezky a vytváří na nich požadovaný kovový povlak. Následně jsou knoflíky, spony i přezky opláchnuty v neutralizační lázni a posléze ve vodě. Takto pokovený výrobek je poměrně mechanicky odolný vůči odru.

[6]

7.1.3 Tisk sublimací

Zdobení knoflíků, spon i přezek sublimačním tiskem je prováděno, pokud zákazník požaduje, aby knoflík, spona i přezka měla stejný dezén jako například látka. Lze také na knoflík, sponu i přezku vytisknout nějaký vícebarevný obrazec (viz. Příloha 9). Dezén látky i obrazec je předem vytištěn na speciální papír za použití sublimačního inkoustu (viz. Obrázek 7.1).



Obrázek7.1 tisk sublimací

Sublimační tisk je aplikování sublimačního inkoustu na povrch knoflíku, spony i přezky použitím tepelného lisu při nastavení určité teploty, času a tlaku (viz.Obrázek7.2). Vysokou teplotou se sublimační inkoust v tuhém stavu přemění na plyn, aniž by se předtím stal tekutým. Vysoká teplota rovněž otevře póry knoflíku, spony i přezky a umožní tak aby plyn do těchto pórů vstoupil. Když se teplota sníží, póry se uzavrou a plyn opět ztuhne. Výsledkem je pak kvalitní dlouhotrvající potisk odolný proti poškrábání na rozdíl od jiných technik potisk, které tisknou pouze na povrch předmětu.



Obrázek7.2 Stroj na sublimační tisk

7.1.4 Tampoprint

Tampoprintem je možno zdobit knoflíky, spony i přezky pouze jednobarevným tiskem na jejich povrch (viz. Příloha 10). Tampoprint umožňuje tisknout na povrch prakticky jakéhokoliv tvaru (tj. plochý, válcový, kulový, textura, konkávní povrch, vypouklý povrch, složité úhly). To je možno díky tvarové přizpůsobivosti silikonového nositele tzv. tamponu. Před samotným tiskem je nutno vyrobit tiskovou desku tzv. klišé. Na klišé se požadovaný obrazec vyleptá.

Princip tisku tampoprintem. Ze základní polohy se barevník, což je obrácený šálek se stíracím kroužkem obsahující barvu, přesune přes klišé a vyleptaný obrazec vyplní barvou. Barevník se přesouvá zpět do základní polohy a souasně stíracím kroužkem stírá přebytečnou barvu z klišé. Následně sjíždí dolů tampón až k povrchu klišé. Tampón se přitiskne k povrchu klišé, vytlačí vzduch a převeze vrstvu barvy z vyleptané části klišé. Tampón poté postupuje vpřed k povrchu knoflíku, spony i přezky, souasně s ním barevník upravuje klišé na další cyklus. Tampón orazítkuje povrch knoflíku, spony i přezky, vrací se zpět a celý proces je opakován. Následně se knoflíky, přezky i spony vypalují v peci.

[15]

7.1.5 Gravírování laserem

Gravírování je technologie, která nahrazuje ruční rytí, lze také říct, že jde o vytváření nápisů i vzorů odebráním materiálu (viz. Příloha 11). Nejmodernější způsob gravírování je pomocí laseru. Existuje několik druhů laseru. Nejpoužívanější je ovšem laser druhu CO₂, který umí gravírovat různé druhy materiálu, jako je dřevo, plast, sklo i kůže (viz. Obrázek 7.3). Laser vyniká trvalostí výsledku, přesností, rychlostí a flexibilitou. Neexistuje skoro žádné omezení v gravírovací grafice. Před samotným gravírováním je nutné grafický návrh převést do počítačové podoby.



Obrázek 7.3 Laser [10]

Knoflíky, spony i p ezky jsou zdobeny gravírováním velice často. Touto technologií lze dosáhnout mnoha zdobných efektů na knoflíku, p ezce i sponě. Zdobné prvky mohou být nejen různé zářezové tvary, ale mohou to být různé nápisy, ornamenty i znaky. Podle návrhu je možno knoflík, sponu i p ezku gravírovat i po povrchovém obarvení. Při tomhle zdobení je obarvená vrstva vygravírovaná a je odhalena podčerná jinak barevná vrstva. Gravírování umožňuje realizovat jakákoliv návrh knoflíku, spony i p ezky. Při této technologii jsou dveře fantazie otevřené dokořán.

7.2 Konečné úpravy

Jsou-li knoflík, spona i p ezka vyrobeny požadovanou technologií, obrobny pop ípad laserem vy ezány do požadovaného tvaru, zdobné prvky, které jim navrhl návrhář, jejich poslední úpravou pod t íd ním a distribucí zákazníkovi je leštění nebo matování. Vždy jsou použita brusná t ílka. T ílka mají různé velikosti, hrubost povrchu a tvar, podle požadovaného lesku i matu.

Do konečných úprav se řadí:

- Leštění
- Matování

7.2.1 Leštění

Aby knoflík, spona i p ezka dosáhli požadovaného lesku, je nutné je vyleštit. Leštění je prováděno bu klasickým zp sobem v dřevěných sudech, nebo modernějším zp sobem technologií mokrého leštění.

Při technologii mokrého leštění jsou použita keramická brusná t líska (viz.Obrázek7.4). Do bubnu stroje (viz.Obrázek7.5) jsou vloženy knoflíky, spony i p ezky, voda s kouskem penzy a brusná keramická t líska. Podle požadovaného lesku je zvolen tvar, velikost a hrubost povrchu t lísek. Buben rotuje a několik hodin se to vše penzuje. Posléze je z bubnu vylita voda a přidáno leštidlo. Po několika hodinách jsou knoflíky, spony i p ezky vyleštěny do požadovaného lesku.



Obrázek7.4 keramická brusná t líska



Obrázek7.5 stroj na leštění i matování [10]

Klasický způsob leštění v dřevěných sudech (viz.Obrázek7.7) je prováděn v podstatě stejným způsobem jako u modernějšího způsobu. Rozdílné je ovšem použití brusných tělísek. Při klasickém způsobu leštění se používají dřevěná brusná tělíška tzv. bukové krychličky (viz.Obrázek7.6). Pokud má knoflík, spona či přezka složitý povrch je použita i kukuřičná drť, která knoflík, sponu či přezku vyleští i v té nejmenší skulině.



Obrázek 7.6 dřevná brusná tříška tzv. bukové krychličky



Obrázek 7.7 klasické leštění a matování v dřevěných sudech [11]

7.2.2 Matování

Matování je prováděno obdobně jako leštění. S rozdílným použitím brusných tříšek. Podle návrhu lze knoflík, sponu i p ezku nap ed vyleštit a vyfrézovanou část tzv. misti ku vymatovat. Zde záleží pouze na návrhu kone něho vzhledu knoflíku, spony i p ezky.

8 Konečná výstupní kontrola a adjustace

Po konečných úpravách leštění, matování a dle kladným vysušením jsou knoflíky, spony i p ezky shromážděny v zásobnících. Tyto zásobníky se přepraví do oddělení kontroly a balení.

Při adjustaci musí knoflíky, spony i p ezky projít fázemi:

- Třídění
- Kontrola
- Balení

8.1 Třídění

Třídění knoflíků se provádí automaticky na třídících strojích nebo ručně. Automaticky lze je třídít podle velikosti (viz.Obrázek8.2) nebo tloušťky (viz.Obrázek8.1). Třídít ručně provádí více pracovníků. Každá velikost, tloušťka i tvar je shromážděná do připravených zásobníků.



5



Obrázek8.2 třídící stroj podle velikosti [10]

8.2 Kontrola

Pracovnice kontroluje vzhled a tvar knoflík , spon i p ezek. Provádí se 100% kontrola. Zkušební pracovnice si rozloží na pás knoflíky, spony i p ezky a vyadí nevhodné kusy. Vyazené kusy se zcela vyadí, pop ípad mohou být prodávány pod horší jakostí.

8.3 Balení

Balení zcela podléhá zákazníkovi, jak si zákazník p eje, aby byly knoflíky zabaleny. Mohou být zabaleny v r zném množství, v r zných velikostech, pop ípad v sériích kde je více velikostí. Každý balí ek obsahuje etiketu s íslem vzoru, velikostí, po tem a v neposlední řadě jménem zákazníka. Zbudou-li p í kompletaci n jaké knoflíky, spony i p ezky jsou nabízeny jiným zákazník pop ípad v e-shopu firmy.

9 Ekonomická rozvaha

V této kapitole budou rozebrány a porovnány ceny jednotlivých technologií a ceny knoflíků. Veškeré ceny, které zde budou uvedeny, byly poskytnuty firmami STYL výrobní družstvo knoflíkářů, Knoflíkářský průmysl Žirovnice, a.s. a firmou Mechanika Prostějov 97, družstvo, která se zabývá rytectvím a gravírování laserem.

Ceny jsou orientační, jelikož pracností operací je velké množství a jejich soupis by byl velice obsáhlý. Ceny pracností operací se liší pouze o setiny popípad tisíce korun, proto je možno použít orientační ceny.

Pro tuto rozvahu byly vybrány knoflíky pro pánské sako.

- 3 knoflíky velikosti 32“
- 8 knoflíků velikosti 24“

Vybrané knoflíky pro pánské sako budou ozdobeny monogramem zákazníka. Pro vytvoření monogramu byly vybrány dva způsoby:

- Gravírování laserem
- Tampoprint

Tyto způsoby byly vybrány jako nejvhodnější pro vytvoření monogramu.

9.1 Cenová kalkulace

Ceny knoflíků jsou ovlivněny několika faktory:

- Výrobní cena
- Smluvní dohody

- Dležitost zázakzníka
- Termín
- Množství knoflík v zakázce

Výrobní cena je rovna sou tu jednotlivých operací pot ebných na výrobu daného vzoru knoflíku.

Jednotlivé operace jsou po ítány podle pracnosti dané operace.

Pracnost operace to je pot ebný po et minut na výrobu krát minutová mzda plus výrobní režie dané operace. Pracnosti operací jsou r zné, tyto pracnosti operací jsou se azené v rozsáhlé databázi firem.

9.1.1 Knoflíká ský pr mysl Žirovnice, a.s.

Tato firma se zabývá spíše velkovýrobou knoflík . Jednotlivé ceny jsou po ítány vždy na 1000 kus knoflík . Jelikož bude pot eba pouze 11 knoflík , je využito e-shopu této firmy.

9.1.1.1 Ceny polotovar :

- Polotovar vyrobený technologií odst edivého lití za 1000ks:

646k

- Polotovar vyrobený technologií odlévání do polyesterových ty í za 1000ks:

418k

- Polotovár vyrobený technológií vstříkání, do ceny vstupuje cena formy, která je rozpočítána do předpokládaného množství výrobků :

cena formy cca. 80000 – 100000k

9.1.1.2 Ceny opracování:

- Obrábění na ručních obráběcích strojích za 1000ks:

650k

- Obrábění na automatických obráběcích strojích za 1000ks:

295k

9.1.1.3 Ceny ozdobení:

- Ruční gravírování laserem 1000ks:

1300k + 300k pořádkové zpracování návrhu

- Automatické gravírování laserem 1000ks:

300k + 300k pořádkové zpracování návrhu

- Tisk tampoprintem 1000ks:

650k + 800k prvotní výroba tiskového klíše

9.1.1.4 Cena vzorování:

Při malém množství kusů knoflíků je gravírování laseru cenově jako vzorování. Při vzorování nerozhoduje počet kusů, ale velikost knoflíků.

- 1000k – 2000k podle předpokládaného množství

9.1.1.5 Ceny knoflíků z e-shopu firmy:

E-shopu firmy byly vybrány vhodný typ knoflíků:

- Cena knoflíku velikosti 32“ vzor:09973 .karty: 121252 za 1ks:

2,225k bez DPH

- Cena knoflíku velikosti 24“ vzor:09973 .karty: 121253 za 1ks:

2,917k bez DPH

9.1.1.6 Vyhodnocení

Pokud by byly potřeba pouze knoflíky na jedno měnkové pánské sako, tyto knoflíky by byly objednány pomocí e-shopu firmy. V e-shopu by byl vybrán nejvhodnější vzor a barva knoflíku. Tyto knoflíky by zdobil monogram vytvořený laserem. Monogram vytvořený tampoprintem by cenu výrazně navýšil, z důvodu výroby tiskacího klišé.

Cena jednoho knoflíku by pak byla rovna ceně knoflíků v e-shopu plus cena za vzorování.

Pokud by, ale zákazník měl více možností výběru pánských sak. Mohl by uvažovat o celém cyklu výroby knoflíků. Zákazník by si vybral z nabídky knoflíků, kterou mu poskytne výrobce možností pánských sak a posléze by byli knoflíky ozdobeny monogramem či jiným vzorem, dle přání zákazníka. Měl by se ovšem vyhnout technologii vstříkávání. Knoflíky touto technologií jsou cenově velice nákladné, pokud by musela být zhotovena nová forma vstříkání. Knoflíky vytvořené pomocí vstříkávání také nelze gravírovat laserem. Monogram či jiný vzor na knoflíku by musel být vytvořen pomocí tampoprintu, což by cenu knoflíků navýšilo, z čehož by vytvoření nové klišé. Tuto možnost celého výrobního cyklu knoflíků mohou využít zákazníci, kteří chtějí například logo nebo název své firmy na knoflíčích sak pro své zaměstnance.

Cena knoflíků by byla rovna ceně vybrané technologie plus druhem opracování a z čehož by vytvoření monogramu.

[7]

9.1.2 STYL výrobní družstvo knoflíkářů

V materiálech poskytnuté touto firmou jsou uvedeny ceny vždy jednoho kusu knoflíku. Pro lepší orientaci jsou ceny uvedeny pro jeden vzor knoflíku. Ceny jiných vzorů se liší jen nepatrně, jak už je zřejmé v úvodu této kapitoly.

9.1.2.1 Ceny knoflíků s polyesterové pryskyřice:

- Cena knoflíku velikosti 32“ vyrobeného technologií odstředivého lití za 1ks:

1,05K bez DPH

- Cena knoflíku velikosti 24“ vyrobeného technologií odstředivého lití za 1ks:

0,72K bez DPH

- Cena knoflíku velikosti 32“ vyrobeného technologií odlévání do polyesterových tyčí za 1ks:

1,05K bez DPH

- Cena knoflíku velikosti 24“ vyrobeného technologií odlévání do polyesterových tyčí za 1ks:

0,72K bez DPH

- Cena knoflíku velikosti 32“ vyrobeného z urei – močovinoformaldehydové pryskyice za 1ks:

3,99K bez DPH

- Cena knoflíku velikosti 24“ vyrobeného z urei – močovinoformaldehydové pryskyice za 1ks:

2,26K bez DPH

9.1.2.2 Ceny knoflíků s přírodních materiálů :

- Cena knoflíku velikosti 32“ vyrobeného z pravé perleti za 1ks:

13,39K bez DPH

- Cena knoflíku velikosti 24“ vyrobeného z pravé perleti za 1ks:

6,78K bez DPH

- Cena knoflíku velikosti 32“ vyrobeného z corozu za 1ks:

2,75K bez DPH

- Cena knoflíku velikosti 24“ vyrobeného z corozu za 1ks:

1,87K bez DPH

- Cena knoflíku velikosti 32“ vyrobeného z rohoviny „Buffalo“ za 1ks:

5,51K bez DPH

- Cena knoflíku velikosti 24“ vyrobeného z rohoviny „Buffalo“ za 1ks:

3,06K bez DPH

9.1.2.3 Ceny ozdobení:

- Cena gravírování laserem knoflík velikosti 24“ za 1ks:

0,40k bez DPH

- Cena gravírování laserem knoflík velikosti 32“ za 1ks:

0,60k bez DPH

9.1.2.4 Vyhodnocení

Firma STYL výrobní družstvo knoflíká je velmi vhodná pro malé série knoflík i kusové množství knoflík . Firma STYL cenov nerozlišuje technologii odst edivým litím a technologii odlévání do polyesterových ty í. Firma poskytuje i servis pro zákazníky a to že do celkové ceny nezahrnuje vzorování knoflík . Tento krok firma chápe jako udržení si zákazníka. Ozdobení monogramem je tu provád no pouze gravírováním laserem.

Cena knoflíku by byla cena použitého materiálu a technologie plus cena na ozdobení.

9.1.3 Mechanika Prostějov 97, družstvo

Jelikož v dnešní době je na trhu zastoupeno mnoho firem zabývajících se rytečství, byla položena otázka: „Zda je možno knoflíky koupit v galanterii, a posléze monogram nechat vygravírovat firmou?“ Tato možnost existuje.

Byla vybrána firma Mechanika Prostějov 97, družstvo v Prostějov, která se zabývá rytečství a ražbou. Požadované knoflíky byly koupeny v galanterii a poskytnuty této firmě, aby na nich vytvořila laserem monogram (viz. Příloha 12). Knoflíky ovšem museli mít rovný povrch.

- **Adresa firmy:**

Mechanika Prostějov 97, družstvo

Kralická 5

79601 Prostějov

Tel: 582 345 501

e-mail: kolovrat@mechanikapv.cz

internetové stránky: www.mechanikapv.cz

Tabulka 9.1 Ceník firmy [8]

Ceník reklamního popisu laserem do kovu							
laser	Do	Do	Do	Do	Do	Každý další	

	4cm²	8cm²	12cm²	16cm²	20cm²	cm²	
1-99 ks	17,50	25,00	32,00	40,00	48,00	+1,50	
100 – 499 ks	15,00	22,00	28,00	36,00	44,00	+1,50	
500 – 999 ks	12,50	18,00	22,00	28,00	36,00	+1,50	
1000 a více ks	8,50	12,50	16,00	20,00	28,00	+1,50	
kalení	Do 4cm²	Do 8cm²	Do 12cm²	Do 16cm²	Do 20cm²	Každý další cm²	
1-99 ks	22,50	33,00	40,00	52,00	60,00	+1,50	
100 – 499 ks	20,00	30,00	36,00	47,00	55,00	+1,50	
500 – 999 ks	16,00	24,00	30,00	37,00	45,00	+1,50	
1000 a více ks	11,00	17,00	21,00	27,00	35,00	+1,50	
Ceník reklamního popisu laserem do dřeva i plastu							
Dřeva i plast	Do 4cm²	Do 8cm²	Do 12cm²	Do 16cm²	Do 20cm²	Do 30cm²	Do 50cm²
1-99 ks	11,50	21,50	26,00	36,00	45,00	57,00	70,00
100 – 499 ks	10,00	19,00	24,00	32,00	40,00	50,00	64,00
500 – 999 ks	8,00	15,00	18,00	25,00	32,00	40,00	50,00
1000 a více ks	5,50	10,50	13,00	18,00	23,00	28,00	35,00

9.1.3.1 Cena knoflík :

- Ceny knoflík se liší dle výběru v galanterii

9.1.3.2 Cena gravírování laserem knoflíku velikosti 24“ za 1ks:

- 300k za počítačové zpracování + 11,50k za gravírování plochy 40mm² bez DPH

9.1.3.3 Cena gravírování laserem knoflíku velikosti 32“ za 1ks:

- 300k za počítačové zpracování + 11,50k za gravírování plochy 40mm² bez DPH

9.1.3.4 Vyhodnocení

Cena gravírování je odvozena od velikosti plochy a požadovaného počtu kusů (viz. Tabulka 9.1). Tato možnost ozdobení knoflíků je vhodná nepožaduje-li zákazník speciální vzor knoflíku a je schopen si tento knoflík vybrat podle svého uvážení v galanterii.

Cena knoflíku je pak rovna ceně knoflíku v galanterii plus počítačové zpracování a cena gravírování.

[8]

9.2 Vybrané optimální řešení individuální výroby knoflíků

Jako m ěnkový výrobek bylo vybráno pánské oblekové sako. Pánské oblekové sako bylo vybráno z d ěvodu, že m ěnkovou výrobu z v ětší ásti využívají práv ě muži.

Na pánské m ěnkové oblekové sako je pot ěba:

- 3 knoflíky velikosti 32“ + 1 náhradní knoflík velikosti 32“
- 8 knoflík ě velikosti 24“ + 1 náhradní knoflík velikosti 32“

Po ět knoflík ě a jejich velikosti byli vybráni dle technologického standardu a nepsaného pravidla v od ěvnictví.

Požadované knoflíky budou vyrobeny technologií odst ědivým litím. Tato technologie byla vybrána z d ěvodu, že polyesterovou prysky ěici lze gravírovat laserem bez žádného omezení. Byla vybrána také z d ěvodu, že knoflíky vyrobené touto technologií mají perle ový efekt. Knoflíky se tak skv ěle vyjímají na perfektn ě ušitém pánském saku.

Knoflíky na pánské oblekové sako budou ozdobeny monogramem zákazníka. Tento monogram bude vytvo ěen pomocí gravírování laserem. Laser byl vybrán, jelikož sním lze ozdobit skoro všechny druhy materiál ě. Laser také poskytuje gravírování jakéhokoliv grafického zpracování bez velkého omezení. Laser je také velice šetrný k materiálu, který má být ozdoben. V p ěloze 12 jsou poskytnuty ukázky vytvo ěení monogramu gravírováním laserem do r ězných materiál ě.

Následn ě budou porovnány ceny knoflík ě od vybraných firem a bude zjišt ěno, jaká firma by byla vhodná pro zhotovený požadovaných knoflík ě.

9.2.1 Knoflíká ský pr ěmysl Žirovnice, a.s.

- Cena knoflík ě

1ks velikosti 32“ vzor:09973 ě.karty: 121252

2,225k ě bez DPH

2,67k ě v ě. DPH

4ks velikosti 32“ vzor:09973 .karty: 121252	4×2,67= 10,68k
1ks velikosti 24“ vzor:09973 .karty: 121253	2,917k bez DPH
	3,5004k v . DPH
9ks velikosti 24“ vzor:09973 .karty: 121253	9×3,5004= 31,5036k
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Cena gravírování monogramu</u> 	
Vzorování	1000k
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Cena celková</u> 	
10,68k + 31,5036k + 1000k = 1042,18k v . DPH	

9.2.2 STYL výrobní družstvo knoflíká

<ul style="list-style-type: none"> • <u>Cena knoflík</u> 	
1ks velikosti 32“	1,05k bez DPH
	1,26k v . DPH
4ks velikosti 32“	4×1,26= 5,04k
1ks velikosti 24“	0,72k bez DPH
	0,87k v . DPH
9ks velikosti 24“	9×0,87= 7,78k
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Cena gravírování monogramu</u> 	
1ks velikosti 32“	0,60k bez DPH

	0,72k v . DPH
4ks velikosti 32“	$4 \times 0,72 = \mathbf{2,88k}$

1ks velikosti 24“	0,40k bez DPH
	0,48k v . DPH

9ks velikosti 24“	$9 \times 0,48 = \mathbf{4,32k}$
-------------------	----------------------------------

- Cena celková

$5,04k + 7,78k + 2,88k + 4,32k = \mathbf{20,02k}$ v . DPH

9.2.3 Mechanika Prost jov 97, družstvo

- Cena knoflík

1ks velikosti 32“	7k v . DPH
-------------------	------------

4ks velikosti 32“	$4 \times 7 = \mathbf{28k}$
-------------------	-----------------------------

1ks velikosti 24“	5k v . DPH
-------------------	------------

9ks velikosti 24“	$9 \times 5 = \mathbf{45k}$
-------------------	-----------------------------

- Cena gravírování monogramu

Cena po íta ového zpracování	300k
------------------------------	------

1ks velikosti 32“	11,50k
-------------------	--------

4ks velikosti 32“	$(4 \times 11,50) + 300 = 346k$ bez DPH
-------------------	---

415,2k v . DPH

Cena po íta ového zpracování	300k
------------------------------	------

1ks velikosti 24“

11,50k

9ks velikosti 24“

$(9 \times 11,50) + 300k = 403,5k$ bez DPH

484,2k v . DPH

- Cena celková

$28k + 45k + 415,2k + 484,2k = \mathbf{972,4k}$ v . DPH

10 Závěr

V úvodní části jsou podle odborné literatury objasněny základní pojmy a definice spojené s tematikou bakalářské práce. Posléze pomocí dokumentace poskytnuté firmami a pomocí internetových stránek firem, byla popsána historie tuzemských firem zabývajících se výrobou a distribucí knoflíků. Je zde i uvedena firma poskytující stroje a zařízení na výrobu knoflíků BONETTI SRL.

Ústřední část bakalářské práce byla vypracována díky exkurzi ve firmách Knoflíkářský průmysl Žirovnice, a.s. a STYL, výrobní družstvo knoflíkářů Studená. Díky spolupráci obou firem byly popsány jednotlivé technologie výroby knoflíkových polotovárů a následné operace související s konečným tvarem knoflíku. Následně jsou popsány postupy k úpravám knoflíků, sponování a leštění, jak povrchových tak konečných.

Cílem bakalářské práce bylo navrhnout individuální způsob výroby knoflíků pro menší výrobu. Jako návrh byl vybrán monogram zdobící knoflíky pro pánské menší sako. Z povrchových úprav, které byly popsány v ústřední části bakalářské práce, byly vybrány úpravy hodící se k vytvoření tohoto monogramu. Porovnány jsou dva způsoby a to tampoprint a gravírování laserem. Z těchto dvou způsobů byl vybrán nejvhodnější. Nejvhodnější způsob k vytvoření monogramu na knoflíku, byl stanoven způsob gravírování laserem. Tento způsob byl vybrán na základě ekonomické kalkulace a také z důvodu velké flexibility. Pro plošovou část byly následně vytvořeny vzorky knoflíků z různých materiálů, které byly ozdobeny monogramem vytvořeným pomocí laseru.

Závěr bakalářské práce se zabývá ekonomickou rozvahou, jednotlivých technologií a způsobů vytvoření monogramu. Ceny poskytly firmy Knoflíkářský průmysl Žirovnice, a.s. a STYL, výrobní družstvo knoflíkářů Studená. Tyto ceny jsou ovšem pouze orientační, z důvodu velkého množství vzorů a typů knoflíků. Byla zde uvedena i firma Mechanika Prostějov 97, družstvo v Prostějově, zabývající se rytečtím a uvedenými cenami za vytvoření monogramu.

11 Použitá literatura a další zdroje

- [1] Ing. Keilová H. a kolektiv, ze slovenštiny přeložili: Malá encyklopedie chemie, SNTL – nakladatelství technické literatury, Praha 1976
- [2] Kozlovská, H. – Bohanesová, B.: Od vnitřní materiály II, Informatorium, Praha 1998
- [3] Pařilová, H. – Růžičková, D.: Textilní zbožížalství – galanterie a krajky, Liberec 2004
- [4] Slepánek, J.: Od vnitřní názvosloví, SPN, Praha 1973
- [5] Staněk, J. – Pařilová, H.: Textilní zbožížalství – část 2.: Pleteniny, bytové textilie, netkané textilie, tkaný od vnitřní výrobek, kožešiny a usně, textilní galanterie, medicínální konfekce
- [6] Materiály poskytnuté firmou Galvanotechna družstvo
- [7] Materiály poskytnuté firmou Knoflíkářský průmysl Žirovnice, a.s.
- [8] Materiály poskytnuté firmou Mechanika Prostějov 97, družstvo
- [9] Materiály poskytnuté firmou STYL výrobní družstvo knoflíkář
- [10] http://www.bonetti-buttons.it/sito_eng/prodotti.jsp (16. 2. 2010)
- [11] <http://www.buttons.cz/index.php> (14. 2. 2010)
- [12] http://www.bonetti-buttons.it/sito_eng/storia.htm (16. 2. 2010)
- [13] <http://www.corozobuttons.com/about-us/about-corozo> (20. 3. 2010)
- [14] <http://cs.wikipedia.org/wiki/Akrylonitrilbutadienstyren> (5. 4. 2010)
- [15] <http://cs.wikipedia.org/wiki/Tampotisk> (28. 2. 2010)
- [16] http://www.ksp.tul.cz/cz/kpt/obsah/vyuka/skripta_tkp/obsah.htm

(16. 2. 2010)

[17] spisy.upv.cz/Patents/FirstPages/FPPV0230/0230235.pdf (28. 2. 2010)

12 Seznam příloh

- Příloha 1** Brožura firmy STYL výrobní družstvo knoflíkář, Studená
- Příloha 2** Brožura firmy Knoflíkářský průmysl Žirovnice a.s.
- Příloha 3** Vzorková karta s knoflíky vyrobenými odstředivým litím
- Příloha 4** Vzorková karta s knoflíky vyrobenými odléváním do polyesterových tyčí
- Příloha 5** Vzorková karta s knoflíky vyrobenými vstříkovaním plastu
- Příloha 6** Ukázka polotovaru knoflík
- Příloha 7** Výkresová dokumentace
- Příloha 8** Vzorková karta s knoflíky galvanicky pokoveny
- Příloha 9** Ukázka sublimačního tisku
- Příloha 10** Vzorková karta s knoflíky potištěnými tampoprintem
- Příloha 11** Vzorková karta s knoflíky ozdobenými gravírováním laserem
- Příloha 12** Ukázka gravírování laserem do knoflíků z různých materiálů
- Příloha 13** Vzorková karta s knoflíky vyrobenými z přírodní perleti
- Příloha 14** Vzorková karta s knoflíky vyrobenými z rohoviny „Buffalo“
- Příloha 15** Vzorková karta s knoflíky vyrobenými z „Corozo“
- Příloha 16** Vzorková karta s knoflíky vyrobenými z „Urea“
- Příloha 17** CD se vzorkovými kartami firmy STYL výrobní družstvo knoflíkář, Studená

13 Seznam obrázk

Obrázek5.1 stroj na výrobu polotovar odstředivým litím [10].....	34
Obrázek5.2 nálevka pro výrobu polotovar litím do polyesterových tyčí [11].	36
Obrázek5.3 výroba polotovar odléváním do polyesterových tyčí [11]	36
Obrázek5.4 vstříkací stroj [11]	38
Obrázek5.5 kaučuková forma.....	39
Obrázek6.1 automatický obráběcí stroj [10]	41
Obrázek6.2 počítačové zpracování návrhu laseru	43
Obrázek7.1 tisk sublimací	48
Obrázek7.2 Stroj na sublimační tisk.....	48
Obrázek7.3 Laser [10]	50
Obrázek7.4 keramická brusná tláčka.....	51
Obrázek7.5 stroj na leštění i matování [10].....	52
Obrázek7.6 dřevná brusná tláčka tzv. bukové krychličky	53
Obrázek7.7 klasické leštění i matování v dřevných sudech [11].....	53
Obrázek8.1 třídicí stroj podle tloušťky [10].....	1
Obrázek8.2 třídicí stroj podle velikosti [10].....	1

14 Seznam tabulek

Tabulka2.1 Velikosti knoflík z přírodní perleti [7]	19
Tabulka2.2 Velikosti knoflík s polyesteru [7]	20
Tabulka 9.1 Ceník firmy [8]	63